Escola Superior Tecnologia SETÚBAL

Disciplina de

Inteligência Artificial

Curso de Engenharia Informática Industrial

Ano Lectivo de 2005/2006

Manual do Utilizador

Bantumi

Trabalho Executado por:

Turma: A Nº 4757 Gustavo Patrício

Turma: A Nº4282 Raquel Miranda

Trabalho Orientado por:

Prof.ª Patrícia Macedo

Trabalho entregue em:

5/12/2005

ÍNDICE

1 INTRODUÇÃO 3

2 REQUISITOS DE SISTEMA 4

3 INSTALAÇÃO DO PROGRAMA 5

4 VISITA GUIADA 6

5 LIMITAÇÕES DO PROGRAMA 11

1 INTRODUÇÃO

Este manual tem como objectivo mostrar a forma mais correcta de jogar esta versão do Bantumi, através de uma descrição geral acompanhada de exemplos. Estes exemplos, mostram toda a informação necessária para o seu funcionamento e qual a informação produzida.

2 REQUISITOS DE SISTEMA

Para o utilizador poder usufruir do jogo, deverá ter um computador com as seguintes características:

- PIII – 450MHz;
- 256 Mb Ram;

Deverá o utilizador também possuir o seguinte software instalado:

- O sistema operativo Windows XP;
- Emacs.

3 INSTALAÇÃO DO PROGRAMA

Em primeiro lugar o utilizador deverá incluir a pasta 'Projecto IA' no seu computador, na raiz da drive C:\

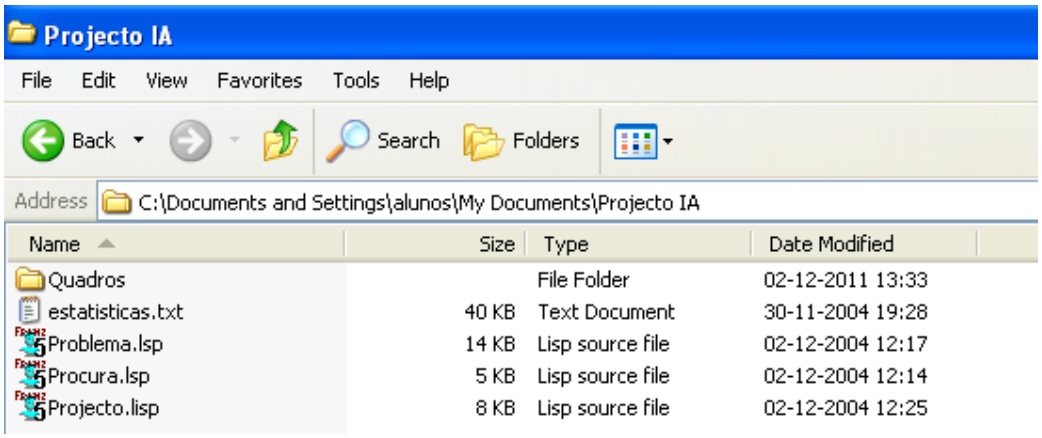
Projecto IA
File Edit View Favorites Tools Help
Back Search Folders
Address C:\Documents and Settings\alunos\My Documents\Projecto IA
Name Size Type Date Modified
Quadros File Folder 02-12-2011 13:33
estatisticas.txt 40 KB Text Document 30-11-2004 19:28
Problema.lsp 14 KB Lisp source file 02-12-2004 12:17
Procura.lsp 5 KB Lisp source file 02-12-2004 12:14
Projecto.lisp 8 KB Lisp source file 02-12-2004 12:25

Figura 1: Ficheiros incluídos

Deverá em seguida correr a aplicação 'EMACS', após a sua instalação prévia.

Quando a aplicação estiver aberta, faça F5, em seguida, o utilizador deverá fazer: File-> Open File, em seguida procurar pela directoria: C:\Projecto IA\Projecto.lsp.

Após este passo deverá fazer 'Ctrl'+'C'+'B' para proceder a compilação do código, uma vez concluído deverá escrever no sítio indicado:

Break 1 [13]> **(bantumi)** e pressionar a tecla de 'Enter', em seguida verá o menu principal.

4 VISITA GUIADA

Após ter efectuado todos os passos descritos anteriormente, irá visualizar o seguinte menu:

********** *BANTUMI* **********

Qual o tabuleiro em que deseja jogar ?!?

1 -> Tabuleiro 1

2 -> Tabuleiro 2

3 -> Tabuleiro 3

4 -> Tabuleiro 4

5 -> Tabuleiro 5

6 -> Tabuleiro 6

7 -> Tabuleiro 7

8 -> Tabuleiro 8

Insira a sua opção (1-8) ->

O utilizador terá que responder, com o algarismo correspondente à opção desejada. Caso coloque um valor inválido (valor diferente dos apresentados), o menu surgirá novamente, com o mesmo aspecto ao apresentado acima, para que se faça a correcção.

Vamos optar pela opção 3:

Insira a sua opção (1-8) -> 3

Seguidamente, tem-se:

Qual é o algoritmo de Procura em Espaço de Estados que pretende usar ?!?

1 -> Procura em largura (Breadth First)

2 -> Procura em profundidade (Depth First)

*3 -> A**

4 -> RBFS

Insira a sua opção (1-4) ->

Aqui o utilizador poderá escolher qual o algoritmo de procura em espaço de estados que irá usar.

A título de exemplo, vamos optar opção 1:

Insira a sua opção (1-4) -> 1

Caso escolha uma das duas ultimas opções é lhe apresentado o menu seguinte:

Qual a Heurística que pretende usar ?!?

1 -> Dada no Enunciado

2 -> Desenvolvida pelos Alunos

Insira a sua opção (1-2) ->

Caso contrario passa directamente para a pergunta seguinte:

Qual a profundidade máxima que pretende ?!?

60

Aqui o utilizador tem que especificar, até que nível a procura pela solução óptima vai ser feita. Para o exemplo, a profundidade escolhida foi de 60, mas poderia ser outra qualquer.

Após esta decisão ele efectua a procura:

Solução :

(#S(NO :TABULEIRO ((13 0 0 0 0 0 0 -1) (-1 0 0 0 0 0 0 9))

:CAMINHO ((6 2) (5 2) (2 1) (1 1) (4 1)) :F 5 :G 5 :H 0 :JOGADOR 2)

363 104)

NIL

Finalmente, ele gera a solução, mostra o tabuleiro final, escreve-a no ficheiro "solucao.dat" juntamento com as estatisticas e pára o programa.

Para demonstrar como se processa o funcionamento do algoritmo A* vamos escolher outro tabuleiro:

********** *BANTUMI* **********

Qual o tabuleiro em que deseja jogar ?!?

1 -> Tabuleiro 1

2 -> Tabuleiro 2

3 -> Tabuleiro 3

4 -> Tabuleiro 4

5 -> Tabuleiro 5

6 -> Tabuleiro 6

7 -> Tabuleiro 7

8 -> Tabuleiro 8

Insira a sua opção (1-8) -> 5

Qual é o algoritmo de Procura em Espaço de Estados que pretende usar ?!?

1 -> Procura em largura (Breadth First)

2 -> Procura em profundidade (Depth First)

*3 -> A**

4 -> RBFS

Insira a sua opção (1-4) -> 3

Qual a Heurística que pretende usar ?!?

1 -> Dada no Enunciado

2 -> Desenvolvida pelos Alunos

Insira a sua opção (1-2) -> 1

Qual a profundidade máxima que pretende ?!?

50

Solução :

(#S(NO :TABULEIRO ((22 0 0 0 0 0 0 -1) (-1 0 0 0 0 0 0 14))

:CAMINHO

((4 2) (6 1) (2 1) (3 2) (3 1) (4 1) (6 2) (5 1) (4 2) (2 1) (1 2) (6 1))

:F 12 :G 12 :H 0 :JOGADOR 1)

50 15)

NIL

Break 1 [22]>

Como se pode verificar, todo o procedimento se repete até chegarmos à solução pretendida.

Este procedimento foi apenas repetido para os tabuleiros 3 e 5, como exemplo, mas o processo é exactamente igual para os restantes. É possível combinar os vários tabuleiros, com todos os algoritmos de procura em espaço de estados e finalmente com as diferentes heurísticas.

Vamos só mostrar o que fica escrito no ficheiro "solucao.dat" depois destes dois jogos:

(factor_ramificacao 104/363)

(nos_gerados 363)

(nos_expandidos 104)

(penetrancia 5/363)

(profundidade 5)

(tabuleiros

(((13 0 0 0 0 0 0 -1) (-1 0 0 0 0 0 0 9))

((13 0 0 1 0 0 6 -1) (-1 0 0 0 0 0 1 1))

((13 0 0 1 0 0 6 -1) (-1 0 0 0 0 2 0 0))

((2 0 1 1 0 0 6 -1) (-1 10 0 0 0 2 0 0))

((1 1 1 1 0 0 6 -1) (-1 10 0 0 0 2 0 0))

((0 0 0 0 4 0 6 -1) (-1 10 0 0 0 2 0 0))))

(movimentos ((6 2) (5 2) (2 1) (1 1) (4 1)))

(factor_ramificacao 3/10)

(nos_gerados 50)

(nos_expandidos 15)

(penetrancia 6/25)

(profundidade 12)

(tabuleiros

(((22 0 0 0 0 0 0 -1) (-1 0 0 0 0 0 0 14))

((22 1 0 1 1 1 0 -1) (-1 0 0 0 1 0 0 9))

((21 1 0 0 0 0 4 -1) (-1 0 0 0 1 0 0 9))

((20 0 2 0 0 0 4 -1) (-1 0 0 0 1 0 0 9))

((20 0 2 0 0 0 4 -1) (-1 0 0 2 0 0 0 8))

((16 1 1 4 0 0 4 -1) (-1 0 0 2 0 0 0 8))

((15 0 0 3 4 0 4 -1) (-1 0 0 2 0 0 0 8))

((15 0 0 3 4 0 3 -1) (-1 0 0 2 0 3 3 3))

((7 0 0 2 3 3 3 -1) (-1 0 7 2 0 3 3 3))

((7 0 0 2 3 3 2 -1) (-1 0 7 2 4 2 2 2))

((1 3 3 2 3 3 2 -1) (-1 0 7 2 4 2 2 2))

((1 3 3 2 2 2 1 -1) (-1 9 6 1 3 1 1 1))

((0 2 1 0 0 0 18 -1) (-1 8 5 0 2 0 0 0))))

(movimentos ((4 2) (6 1) (2 1) (3 2) (3 1) (4 1) (6 2) (5 1) (4 2) (2 1) (1 2) (6 1)))

5 LIMITAÇÕES DO PROGRAMA

O utilizador poderá ter dificuldades em correr o programa, caso já não esteja a correr o mesmo do caminho: “C:\\Projecto IA\\Projecto.lsp. Caso o caminho mude, este tem que ser alterado no código do programa.